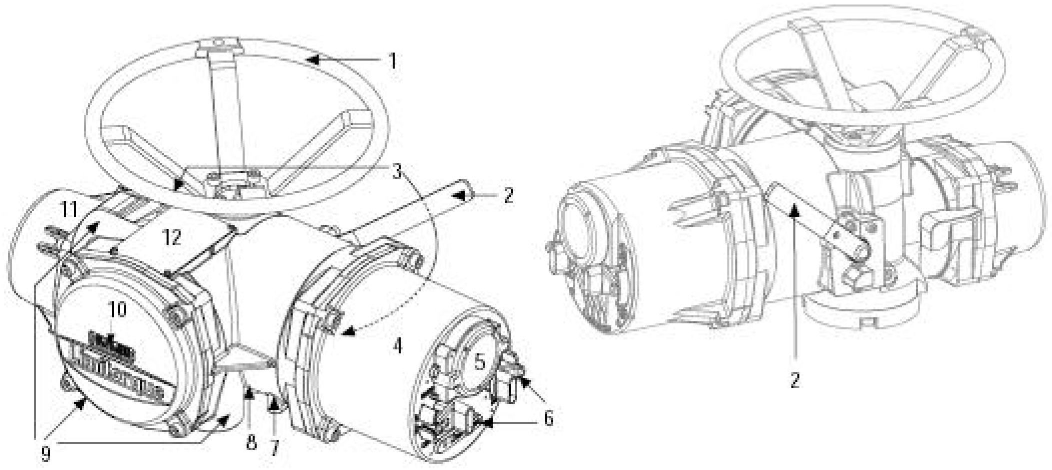
目　　录

1、重要的信息……1
2、一般的设定说明……1
3、装配芯轴螺母……2
4、MX 执行机构在阀或齿轮箱上的安装……3
5、电气连接……3
6、MX 执行机构的操作……5
7、就地指示……6
8、进入设定方式……6
9、执行机构的设定……7
10、浏览现有的设定……8
11、改变现有的设定……9
11.1 密码的输入……10
11.2 阀的设定……10
11.3 扭矩的设定……11
11.4 位置的设定……11
11.5Modutronic 选项……13
11.6DDC……14
11.7 状态和报警接地……14
11.8 双速定时器……16
11.9APT（模拟位置变送器）……16
11.10ATT（模拟扭矩变送器）……17
11.11 远程控制……17
11.12 就地控制……17
11.13ESD（紧急停车）……18
11.14 禁止信号……18
11.15 监视继电器……19
11.16 诊断复位……19
11.17 位号……20
11.18LCD 对比度……20
11.19 改变密码……20
11.20 电机过热保护……20
12、诊断……20
13、故障查寻……23
14、润滑和维护……26
15、缺省值组态……26
16、推荐的连接端子……27
17、标准的接线图……29



1、 **手轮**
2、 **离合器手柄**（MX-05）
3、 **注油孔**
4、 **控制单元端盖**
5、 **控制显示屏**
6、 **控制旋钮**
7、 **接地端子**
8、 **推力/扭矩座**
9、 **导线入口**
10、**端子盒**（**安装件**）
11、**电机**
12、**铭牌**

图 1.1 MX 执行机构

1、 重要的信息

在您要安装或操作 MX **执行机构之前请阅读此手册**。Limitorque **公司已经设计了苛刻的环境下也可以具有较长寿命的执行机构**。**特别值得注意的是它们具有灵活的控制功能和保护的任选项能满足您对执行机构的要求**。**全面的了解您的** MX **执行机构**，**可能的应用场合能帮助您以最有效的方式安装执行机构**。

所有的执行机构外壳用 O **形环密封而电缆的入口都有带螺纹的塞子在接线之前对端子盒密封**。**然而**，**如果执行机构不能立刻安装时**，**我们建议把它储存在清洁**、**干燥的地方**，**最好是在温度变化不大的区域**。

要安装并且启动一台执行机构，**只需打开端子盒的盖子**（**见图** 1-1 **第** 10 **项**）。**因为启动执行机构以只需外部设定**，

镶 壳 覽 臀 S 芊 舛 ；疎 缑 嘗 m 遏 岼 二 雔 % + 康 S

置。当红色旋钮置于“STOP”方式位置时，黑色旋钮可使显示在 LCD 显示器上的问题的回答为“YES”或“NO”。

在把执行机构安装在阀上之后，当预计限位开关要处于“OPEN”和“CLOSE”位置时，必须要进行设定，所有的执行机构参数要在制造厂家按照 Limitorque 标准的缺省值（参见第 15 节）设定或者按买主订单的特定的要求设定。因为在执行机构制造完毕之后可能会改变使用的要求，所以在执行机构使用之前要重新确认这些预先设定的内容。所有的现有的设定数据都可以在 LCD 显示器上按照简单的一步步地对话方式进行浏览（见第 10 节），这些对话可以选择下列语言：英语（缺省的）、西班牙语、法语、德语、意大利语和葡萄牙语。

如果需要改变执行机构的参数，可以简单地按照一步步对话（见第 11 节）来实现。为了防止未经允许地执行这些设定的步骤，可以采用一个 3 位数的密码来加以保护，而所有的执行机构都带有同样的缺省密码（100）。一旦现有的密码已经被正确地输入，那么就可以把执行机构的原设定改变为新值。

为了执行设定步骤必须接上主电源，作为一种选择，24Vdc 可以连接到 37 和 38 号端子上。

建议在启动执行机构之前，要把执行机构安装在阀上。

3、装配芯轴螺母

AcctronicxMX 有两种基本的底座(basic)设计方案，一种只用于扭矩的底座，用字头“B”未表示，而另一种是只用于推力的底座，以字头“A”来表示。

3.1 “B”型底座：只用于扭矩的（从略）

3.2 “A”型底座：只用于推力的

3.2.1 标准的 A1/A1E 底座

标准的 MX 执行机构推力底座为 A1 型，并且可以直接用螺栓固定在执行机构上。推力底座包含一个青铜合金的芯轴螺母，它可以经过机加工使之与阀杆相配合。A1E 芯轴螺母可以提供并用可以安装，为容纳延长的杆创造条件。

Figure 3.6 – A1 Base

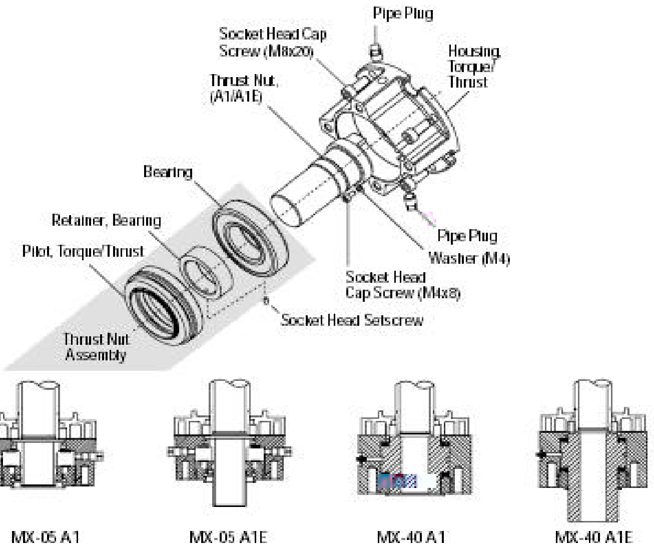


图 3.6 A1 底座　　　　图 3.7A1/A1E 底座部件分解图

拆卸（图 3.7）

- 拆下把阀导向器固定在推力底座上的螺钉并且拆下导向器。
- 拆下芯轴辊母组件。
- 松开锁紧环上的固定螺钉并且由芯螺母上拆下此环。

・由芯轴螺母上拆下密封的推力轴承。

・对芯轴螺母进行机械加工使之与阀杆配合。要保证有足够的间隙以避免不必要的摩损和组装时发热。

重新组装

・彻底清洗芯轴母并且给口中加上润滑脂。把推力轴承套在螺母上。

・把锁紧环扭到芯轴螺母上并且把轴承压紧。

・上紧固定螺钉，把环锁紧就位。

・把芯轴螺母和推力轴承装配到底座组件中，然后装上阀的导向器和固定螺钉。彻底上紧。

4、MX 执行机构在阀或齿轮箱上的安装（如果要得到更详细的资料可参见维护和备件手册资料号 130-1200）

在执行机构安装到阀门或齿轮箱上之前，请检查下列各点：

・安装法兰的尺寸与执行机构底座是否相配合。要确保它与阀杆或齿轮箱输入相垂直。

・芯轴螺母与阀杆或输入轴是否相配合。对于带螺纹的螺母，为了检查松紧程度使芯轴沿整个长度都运行一下检查是否合适。带键的或花键的轴应该与所安装的键之间是平整、光滑地相配合。

・当安装时要保证芯轴螺母与阀杆或输入轴之间有足够的啮合。通常是小的啮合长度为 1.5 倍的杆直径。

・安装螺柱或螺栓的准确长度要与安装板的厚度相适应。

・清洗和润滑阀杆或输入轴。

・在安装地点要保证有足够的起重设备和吊环可以使用。

注：不要用手轮提起执行机构。

作这些检查能减少在安装时发生问题，也减少了为了补救而被迫地拆卸执行机构。

4.1 安装 B 型底座（只用于扭矩的）（从略）

4.2 拆卸 B 型底座（只用于扭矩的）（从略）

4.3 安装 A 型底座（只用于推力的）

（参见图 3.7 部件分解图）

1、 下面是安装 A 型底座执行机构的两种选择方案

A、 如果 A 型推力底座已经由阀的安装适配器拆下，那么就把它重新装到安装适配器上。当重新安装执行机构时要保证推力底座芯轴螺母朝上的两上爪与驱动空习轴的槽相啮合。或者

B、 如果推力底座已经装在阀安装的适配器上，那么就执行第 2 步。

2、 执行机构套在带螺纹的阀杆上往下降并且落到阀的安装板上。要保证推力底座的芯轴螺母的爪与驱动空心轴的槽正确地啮合并对中。

3、 装上螺栓把执行机构固定在推力底座组件上。

4.4 拆卸 A 型底座（只用于推力的）

1、拆下把执行机构固定在推力底座组件上的螺栓。

2、由推力底座上整个地提起执行机构。

3、在这一步骤您可以通过拆下把执行机构固定在阀安装适配器上螺栓的办法拆下 A 型推力底座，或者：

放下安装在阀安装适配器上的 A 型推力底座直到能够很好地重新安装执行机构为止。推力底座就会由于阀杆螺纹的自锁而保持阀位。

5、电气连接

在给执行机构通电之前对于此次安装要检查电源电压与其铭牌上所标明的内容是否一致，为了进行电气连接只须拆下端子盒盖并且由于所有的，所以只能对执行机构试运转。在未经 Limitorque 公司的许

可擅自打开任何其它盖子都是违背我们的警告的。Limitorque 公司对于由此所引起的任何损坏或质量的变化将不承担任何责任。

5.1 拆卸端子盒盖

由 6mm 内六角板手拆下四个盖子螺钉并把盖拉下。XP 单元有一个带长插口的盖和两个相隔 180°带螺纹的孔。如果拆下 XP 盖有困难，请把两个盖螺钉装到盖子凸缘上的两个带螺纹的孔中并且顶起盖子，要注意均衡地拧两上螺钉。不要用螺丝刀或诸如此类的物体撬开盖子，因为这样可能会损坏防爆单元，在其上形成火焰通道或损坏 O 形环和密封面。

5.2 端子盒的资料

OEM（设备成套商）和用户安装工具，接线图和测试报告都装在端子盒中或随执行机构提供。当电气连接已经完成时，不要重新把它们放进此盒中。

注：此说明书不是在运输到现场之前给阀门的制造者，或把执行机构安装到阀上的工作人员使用的。这些项目对于最终用户是适用的。

5.3 密封电缆和导线管的入口

电缆和导线管入口间的密封应该按国家标准或认证执行机构的管理机构要求来进行。这对那些被认证要用于危险区域的单元是特别正确的，在危险区域密封的方法必须符合经过认可的标准而且电缆的压盖，变径接头，塞子和适配器必须被批准以及单独地认证。所有入口都应该密封以防在现场的经常出现气候条件的影响，特别是在可能会暂时浸没在水中的情况。所有没有使用的入口应该用带螺纹的金属塞子密封；塑料的运输用的塞子是由 Limitorque 公司只为了运输暂时安装的。一定不要把它们作永久性的密封。

5.4 电缆的终端

所有的电缆终端都应套上绝缘套或用相应的压接工具装上接线片。有关电源接线端子连接的建议参见 16.1 和 16.2。有关控制接线端子连接的建议参见图 16.3 和表 16.1，16.2 或 16.3。

连接主电源的电缆，包括接地线相应地采用所提供的 M5 的螺钉。把接地线接到端子盒里面单独的接线片上。把包括在 OEM 袋中的带 2.5mm 螺钉的保护盖装上。这时就可以按接线图和设计说明书，用装在端子板上的 M3 螺钉连接控制电缆。要保证所有的连接都要上紧，包括任何没有使用的备用端子的螺钉。

请注意“用户连接图”（P/N/100909）的标签贴在端子盒盖的内侧。为了现场连接的参考，可以拆下此盖并且把用户的端子号靠近 Limitorque 的端子板号标出。此图也有助于用来为端子板定位。使用者与制造厂之间要联系的内容包含在标签的反面，还有在发货时用户的特殊的组态（非缺省的）。有关更换控制模件和试运行非缺省的组态的指南请参见“维修和备件手册”130-12000。

5.4.1 DDC-100 网络装置（从略）

5.5 重新装上端子盒盖

检查 O 形密封和插口接合部是否干净并且处于良好的状态。在重新装上端子盒盖和 4 个固定螺钉之前稍微给它们加上一些润滑脂。

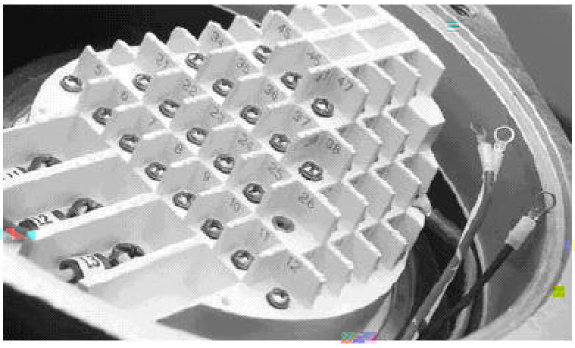


图 5.1 端子板

5.6 外部的接地连接（图 5.3 和 5.4）

如果需要，为了连接接地电缆外部连接点可设在执行机构的电机上和主齿轮箱的外壳上。这些都是端子盒内部接地端子的附加端子。

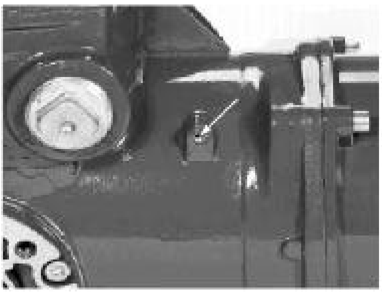


图 5.3　外部接地端子　　　图 5.4 外部接地的外壳

6、MX 执行机构的操作

6.1 手动操作（图 6.1）

为了用手轮操作执行机构，压下离合器手柄并且同时慢慢地旋转手轮直到离合器全部啮合为止。此时可以放开此手柄并且它会返回它的初始位置，但是离合器将由弹簧加载的插销保持在手轮方式。现在就可以手动操作了并且执行机构只能通过使电机得电来返回自动操作，这将使弹簧加载的插销跳闸并使离合器与手轮脱开并且重新与齿轮驱动器啮合。为了防止未经许可的对执行机构手动操作离合器可以用挂锁保持在“电机”方式。

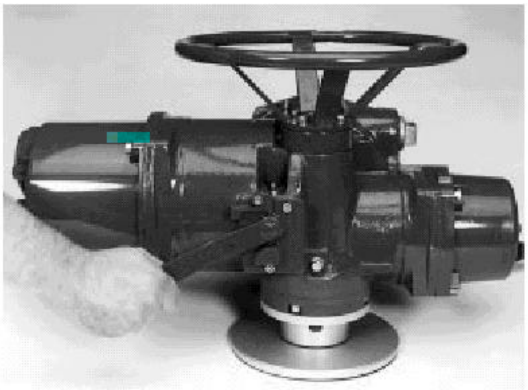


图 6.1　MX-05 的离合器手柄所示方向为啮合状态

6.2 电动操作

在给执行机构通电之前对于此装置要检查电源电压与其铭牌上所示明的内容是否一致。如果把不适当的电源连接到执行机构的端子上就可能导致在此装置中的电气元件永久性的损坏。相位的移动不须检查因为所有的装置都具有自动相位校正特性。接通电源，但是在没有首先检查过它的设定和组态对于它预计要应用的场合是否正确之前，不要操作执行机构。这种检查可以采用按第 10 节所叙述的“VIEW SETTINGS”（“浏览设定”）来进行。

6.3 就地控制

一旦位置的极限已经设定，为了由控制盘就地控制执行机构，可把红色选择旋钮置于“LOCAL”（“就地”）位置，然后通过黑色控制旋钮选择“OPEN”或“CLOSE”。如果选择了保持控制，当此控制开关被放开时执行机构还会连续地运行，但是它可以在任何时候通过把红色选择旋钮置于“STOP”（“停止”）位置来使之停止，或者用黑色控制旋钮使之反向或停止。如果选择了非保持控制（点动）则通过把黑色旋

钮保持在所要求的位置“OPEN”或“CLOSE”，按需要确定其时间的长短，这样就可以把执行机构点动（inche）到任何中间位置。当放开旋钮时执行机构就停止。

6.4 远程控制

要把控制转换到远程装置，可把红色选择旋钮置于“REMOTE”（“远程”）位置。就地的“OPEN/CLOSE”操作就被制止。把红色选择旋钮到“STOP”位置就会自动地使执行机构停止，不管远程控制信号如何变化。

红色选择旋钮可用挂锁在其三种位置“LOCAL/STOP/REMOTE”上把它锁住或解锁。

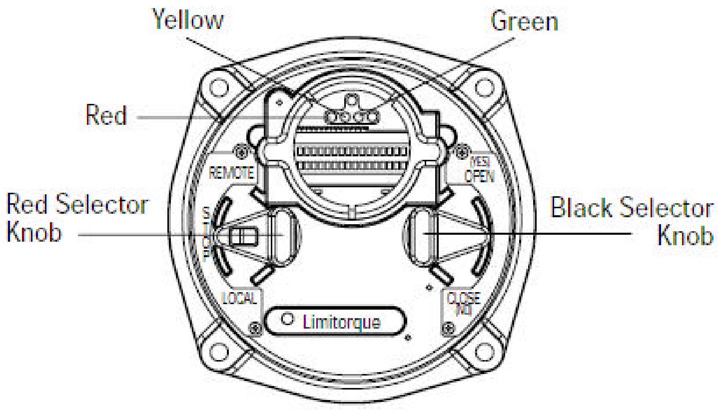
7、就地指示

7.1 LCD（液晶）显示器（图 7.1）

LCD 显示正常的状态和阀位。在正常的操作方式下上面一行显示“××%OPEN”，同时底下一行显示“STATUS OK”（“状态正常”）。“ALARM”（报警）或“STATUS MASSAGE”（“状态信息”）清单请参见 13.8 节。

7.2 LED（发光二极管）指示器（标准缺省的设定）

红色亮=阀全开
绿色闪光=阀关
红色闪光=阀开
绿色亮=阀全关
黄色亮=执行机构处于“LOCAL”（“就地”）或“STOP”（“停止”）状态。
黑色 LED=红外线变送器
透明的 LED=戏外线接收器



执行机构的试运行

在要试支行执行机构之前，应该检查它是否正确地装在阀上并且主电源开关是否接通了。如果主电湖不能用了使执行机构必须的电路能够工作从而使组态能够进行，就可以把 24Vdc 电源接到端子盖内的 37（-）和 38（+）端子上（图 5-1）。参见简略的接线图（第 17 节）和在用户袋中订购的接线图。

在第一次试运行 Accutronix MX 型执行机构时，请按下列建议进行：

· 为了浏览或改变任何可组态的功能，红色选择旋钮必须总是处在“STOP”位置。
· 黑色选择旋钮有两种主要用途。

1）在“LOCAL”（“就地”）方式下操作执行机构以及

2）组态选择：

1）红色选择旋钮处于“LOCAL”位置的情况下，黑色选择旋钮可以转到“OPEN”或“CLOSED”位置从而在相应的方向上操作阀门。

2）当红色选择旋钮处于“STOP”位置的情况下，黑色选择旋钮可以用来回答在 LCD 显示器上提出的问题。“YES”的回答可以确定对特定问题的判断，同时“NO”的回答引起的变化是出现问题或者回答问题。

注：要回答“YES”或“NO”，把黑色控制旋扭转到所要求的方向然后放开。

8、进入设定（setup）方式（见图 8.1）

无论何时只要此装置主电源被接通并且红色选择旋钮处在“STOP”位置，对于第一次使用的装置直到标定完终点位置的极限，在 LCD 显示器上才会显示“SET CLOSE POSITION LIMIT”（“设定关闭位置的极限”）。当红色选择旋钮处于“LOCAL”或“REMOTE”位置时，LCD 显示器就会读出“SET POSI-TIONLIMIT”（“设定位置极限”）。位置极限一旦设定完此信息就消失并且由阀开度百分数表示的阀位指示信息所代替。位置极限参见 11.4 节。

要对执行机构组态首先应确保接通主电源，然后：

1、把红色选择旋钮置于“STOP”位置。

2、在 10 秒钟之内操作黑色控制旋钮到“YES”位置，然后到“NO”位置，然后再到“YES”位置（连续地大约 1 秒钟）。

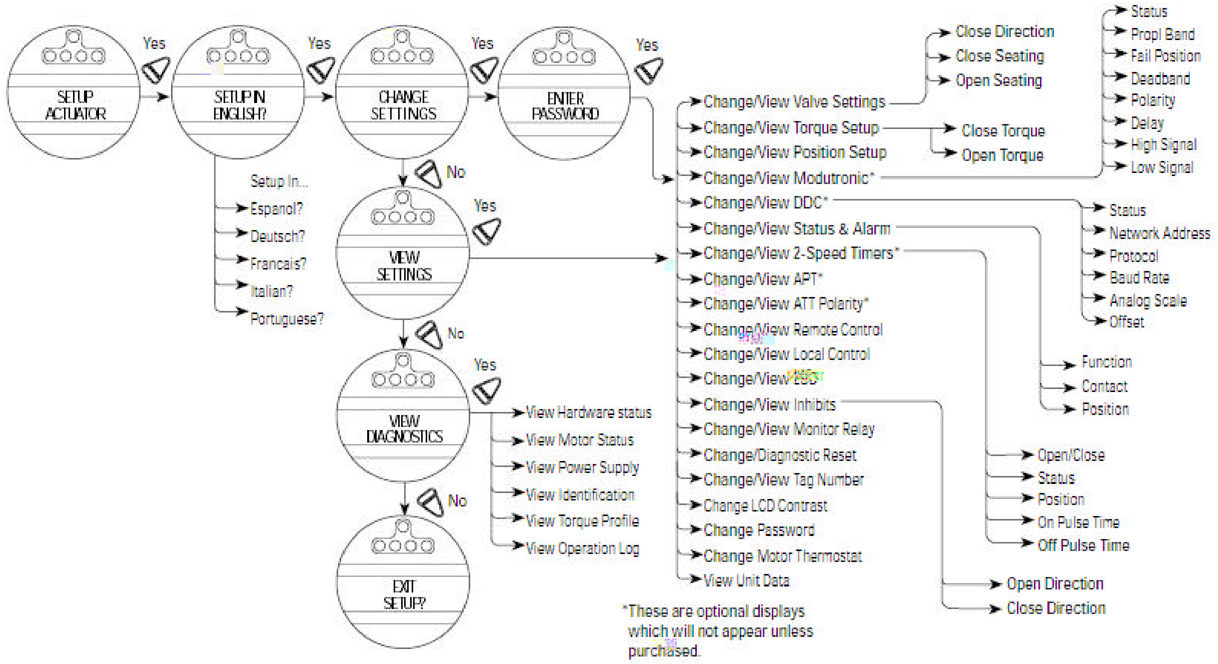
3、信息“SETUP？”会在 LCD 上显示 10 秒钟。如果在 10 秒钟内没有“SETUP”作用发生，则装置就会复位。

4、通过黑色控制旋钮用“YES”或“NO”回答显示器上的问题，来给执行机构组态。

5、当组态完成时，对“EXIT SETUP？”（“退出设定？”）回答“YES”。

另一方面“SETUP”方式。可以在任何时间通过把红色选择旋钮由“STOP”移到“LOCAL”或“REMOTE”的方法使它终结，所有的设定都会被自动地存储到非易失的存储器中并且被保存，甚至在把电源由执行机构上切除时也是如此。一旦在“SETUP”方式下，如果在 15 分钟内软件没有被组态，此装置就会复位。当处于“SETUP”方式时由装置上切除电源会使组态失效。

6、为了检查阀门的操作把红色选择旋钮置于“LOCAL”



*除非这些选项已经生效并且处于“NO”（“接通”）状态，否则这些菜单不显示。

图 8.1 总的菜单选项

9、执行机构的设定（图 9.1）

为了选择设定“Language”(“语言”)，选择“NO”在（“英语”），“SPANISH”（“西班牙语”），“GERMAN”（“德语”），“FRENCH”（“法语”），“ITALIAN”（“意大利语”），“PORTUGUESE”（葡萄牙语）和“SYMBOLS”（“符号”）之间的切换，当所要求的语方显示在 LCD 显示器上时，然后选择“YES”。

一旦已经选择了设定语言就可能通过输入正确的密码进入“CHANGE SETTINGS？”（“改变设定？”）方式，在不输入密码的情况下就可以进入“VIEW SETTING？”（浏览设定？）方式或“VIEW DIAGNOS-TICS？”（“浏览诊断？”）方式。这些可以通过在相应的提示下回答“YES”或“NO”来实现。

[redacted]

图 9.1 进入设定方式/语言选择/改变/浏览设定菜单

10、浏览现有的设定（图 10.1）

在投运装在阀上的执行机构之前，建议要检查现有的组态情况。所检查的这些参数都是由 Limitorque 公司按缺省值的标准设定或按用户的要求而预先组态的。在执行机构制造完成之后应用的要求有可能发生变化。

在“VIEW SETTING？”（“浏览设定值？”）方式下，用户可以浏览最多达 16 组设定数据（见图 10.1）：

经过一系列的显示可以引导操作员在相应的提示下回答“YES”或“NO”。每一次显示表示出状态或现有的设定值：

注：在不输入密码的情况下就可以访问“VIEW SETTING？”方式，但是不能改变设定值。

图 10.1　浏览设定值

11、改变现有的设定（图 11.1）

要改变任何现有的设定值或设定相对于阀的开与关的行程极限的终点，就可能需要输入一个密码。如果提示“ENTER PASSWORD”（“输入密码”），请参见 11.1 节和图 11.2。在“CHANGE SETTING？”（“改变设定值？”）方式下就允许操作员：进行：

1、阀设定
2、扭矩设定
3、位置设定
4、Modutronic
5、DDC
6、状态和报警接点
7、双速定时器
8、SPT（模拟位置变送器）
9、ATT（模拟扭矩变送器）
10、远程控制
11、就地控制
12、ESD（紧急停车）
13、禁止
14、监视继电器
15、IR 地址
16、诊断复位
17、TAG（位号）
18、LCD 对比度
19、密码
20、过热保护开关
21、限制的条件（与制造厂协商）

通过类似于“VIEW SETTING？”方式下的一系列显示引导操作员，但是现在却可以改变这些值。每项显示表明了状态或现有的设定值（见图 11.1）。操作员在“CHANGE SETTLINGS？”或“VIEW DIAGNOSTICS？”方式，那么为了作进一步的修改，要继续访问“CHANGE SETTINGS？”方式，则要重新输入密码。

在每个单独的流程图的终点都会自动地返回流程图的起点，在这里操作员可以选择“YES”重新进入同一个流程图改变组态或选择“NO”转换到下一个题目。

注：操作员在任何时间都可以通过把红色选择旋钮由“STOP”转到“LOCAL”或“REMOTE”位置，从而使之退出，“SETUP”方式。所有已经作过的修改这样就都自动地被保存了。

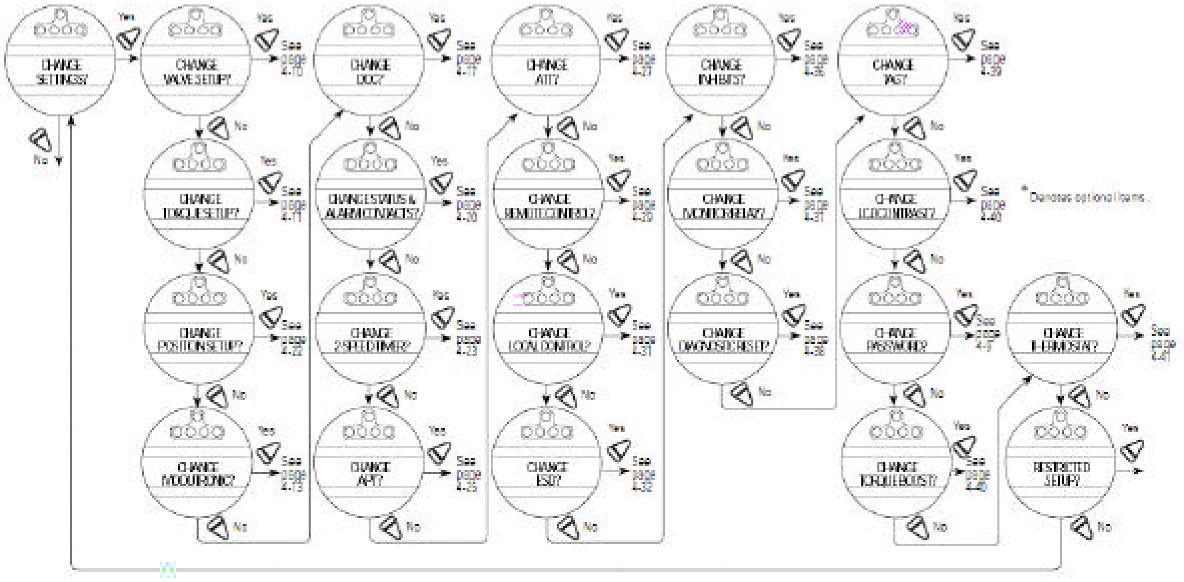


图 11.1　改变设定（第 11 节）

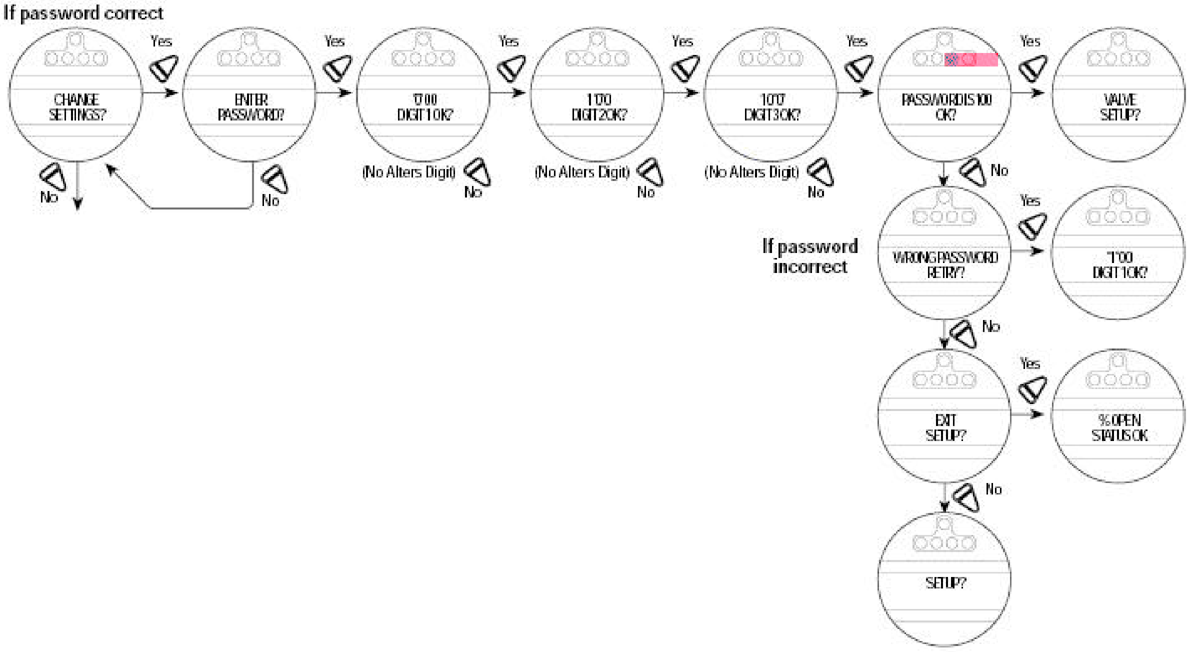


图 11.2 密码的输入

11.1 密码的输入（图 11.2）

通过密码的保护功能防止未经允许地进入“CHANGE SETTING？”（“改变设定值？”）方式。密码为三位数字，它在制造厂以作为标准的缺省值 100 来设定。

如同所表示的那样，密码是一位一位地设定。如果操作员输入的密码是错误的则他还有机会重新输入，密码排列的最大数目可达的密码是错误的则他还有机会重新输入，密码热电厂列最大数目可达 1000 个，重要的是为了将来的变更实际的密码要记录在可靠的地方。有关“CHANGE PASSWORD”（“改变密码”）可参见 11.19 节。

11.2 阀门的设定（响应 11.3）

此流程图使执行机构可以被组态以适用于它所安装的阀门类型。

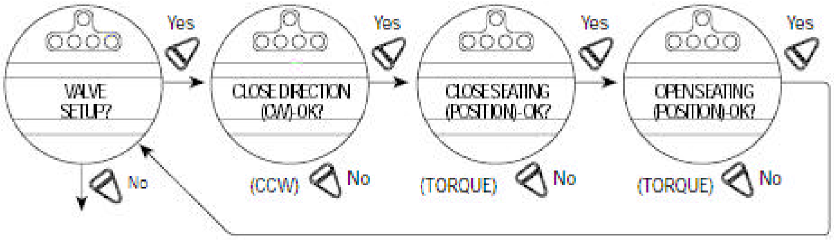


图 11.3 阀的设定

11.2.1 关闭方向

大多数阀门需要在手轮方向看执行机构的空心轴要顺时针方向转动。使手动切除装置啮合并且观察阀关闭时手轮是顺时针（CW）方向转动还是反时针（CCW）方向移动。选择“NO”直到显示出所要求的方向为止，然后选择“YES”（缺省的设定=顺时针关闭）。

注：如对阀接触到阀座的组态有疑问，请与阀的制造者联系。

11.2.2 关闭到阀座

对于球阀、碟阀、阻塞阀、闸门、双动滑阀，闸刀阀门和贯穿的管道型阀门选择“POSITION”（“位置”）极限。选择“NO”直到显示所要求的方法为止，然后选择“YES”。（缺省的设定=位置到阀座）。

11.2.3 打开到阀座

大多数的阀门不管它们的结构如何在打开的方向上阀座在位置上极限。某些阀是“反向阀座”的因需要在打开方向上需要扭矩极限。选择“NO”直到所需要的方法出现为止，然后选择“YES”以使返回“VALVE SETOP？”（“阀门设定？”）显示。

（缺省的设定=位置到阀座）

11.3 **扭矩设定**（**图** 11.5）

由“VALVE SETUP？”选择“YES”从而进入“TORQUE SETUP？”（“扭矩设定？”）流程，然后选择“YES”以改变设定值。

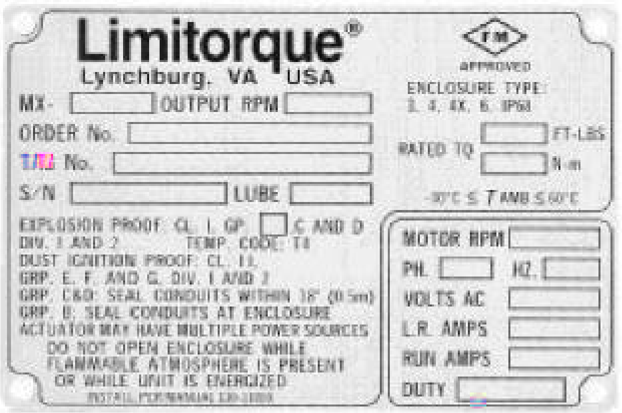


图 11.4 铭牌

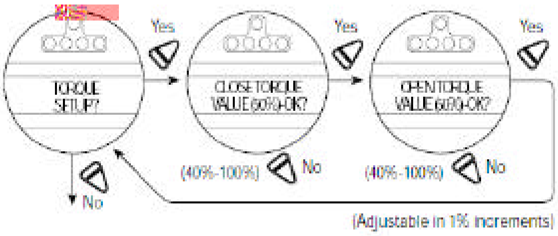


图 11.5 扭矩设定

11.3.1 **关闭扭矩值或打开扭矩值**

由执行机构关闭或打开阀门输出的扭矩可以以 1%的增量组态为额定扭矩（如执行机构铭牌上所表明

的）的 40%和 100%之间（除非制造厂已限定）。要增加所需要的扭矩百分数，选择“NO”直到指示所要求的百分数为止。然后选择“YES”存储所要求的扭矩。如果最大允许的百分数设定值不等于 100%（例如 85%），那么最大扭矩值就已经被限定。这种“TORQUE LIMITED”（“限定的扭矩”）值由制造厂来确定。为了防止由于过大的扭矩可能导致对阀门和执行机构的破坏，预计要限制执行机构最大的输出扭矩。在未与制造厂联系的情况下就可以改变这种限定的值。通常采用所推荐的扭矩值。

11.4 位置设定（图 11.6）

由“TORQUE SETUP？”，选择“NO”进入 POSITION SETUP？（设置设定？）流程，然后选择“YES”标定关闭位置极限。执行机构的位置极限可能用手动操作设定（11.4.1 和 11.4.2 节）或采用电动操作（1.4.3 和 11.4.4 节）。

11.4.1 设定关闭位置极限（手轮操作）

由“SET CLOSE POSITION LIMIT？”（“设定关闭位置极限？”）显示，选择“YES”。LCD 就会显示“CLOSE VALVE OK？”（“阀关好？”）啮合手动切除（6.1 节）并且确认阀已全关，然后使阀向打开方向使手轮转动一圈使电机随着转动。当阀正确地就位之后，再选择“YES”：LCD 就会显示“SAVE CLOSE LIMIT OK？”（“保存关闭极限完成？”）。如果阀的关闭极限位置是正确的就选择“YES”。关闭位置极限就被标定了。

通过在打开方向上移动阀门来检查关闭极限设定值。手轮转动一圈关闭灯应该熄灭。现在返回阀关闭方向并且检查是否在阀达到全关位置之前（在 1/2 到 1 圈）关闭灯刚好点亮。如果标定的值需要调整，则在“SET OPEN POSITION LIMIT？”（“设定打开位置极限？”提示下选择“NO”并且重复“SET CLOSE POSITION LIMIT？”（“设定关闭位置极限？”）的流程，但是如果它显示是正确的则选择“YES”从而进入“SET OPEN POSITION LIMIT？”显示。

注：为了指示（CLOSE）位置绿色的 LED 是缺省的设定。（如果要修改参见 11.12 节）

11.4.2 设定打开位置极限（手轮操作）

要设定“OPEN”位置极限，除了是在“OPEN”方向之外，都是按照与设定“CLOSE”位置极限的流程一样的。

在设定 OPEN 极限之后，可以通过向关闭方向上移动阀门来检查它的设定值。在手轮转动一圈时打开灯应该熄灭。这时向打开方向使阀门返回并且检查在达到全开（在 1/2 到 1 圈范围内）之前打开灯是否刚好点亮。如果在“SET CLOSE POSITION LIMIT？”（“设定关闭位置极限？”）提示下需要调整标定值时选择“NO”并且得复“SET OPEN POSITION LIMIT？”（“设定打开位置极限？”）流程，但是如果显示出是正确的需要的则选择“YES”以便进入“SET CLOSE POSITION LIMIT？”显示，或者选择“NO”退出“POSITION SETUP？”（“位置设定？”）的人机对话。

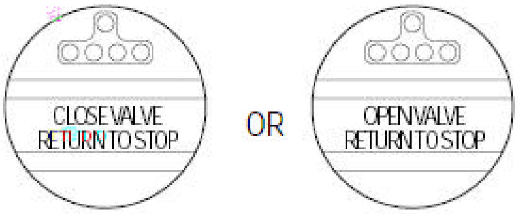
注：为了指示（OPEN）位置红色的 LED 是缺省的设定。（如果要修改参见 11.12 节）。

11.4.3 电动操作的极限

在“CLOSE VALVE-OK？”（“关闭阀门一完成？”）或“OPEN VALVE-OK？”（“打开阀门—完成？”）显示期间，通过把红色的旋钮转到就地位置并且用“OPEN”或“CLOSE”开关使执行机构可以电动地运转。执行机构只会就地操作并且只用按钮进行组态。这样做并不退出启动的流程一把红色选择旋钮转回到“STOP”位置就会使用户返回同样的信息。这样可以把阀门置于行程的极限并且不需使用手轮。在这种方式下只要执行机构没有达到极限而停止，在黑色旋钮被拧动时，它就会运转。关闭极限或打开极限。

把红色选择旋钮转到“LOCAL”并且将黑色旋钮转到所要求的方向。LCD 就会显示一旦达到“CLOSE”或“OPEN”阀位极限，就使红色选择旋钮返回到“STOP”并且完成“CLOSE”或“OPEN”

位置极限的设定。



见图 11.6。

注：一旦行程极限已经设定，则执行机构就可以用远程输入进行电动操作。还允许就地的保持操作。检查执行机构的操作以确保扭矩的极限的设定能令人满意。把选择开关置于“LOCAL”位置并且转动“OPEN/CLOSE”开关使执行机构的电机方式下操作。把红色选择开关由“STOP”转到“LOCAL”或“REMOTE”，就自动地把所有已经作过的修改保存到非易失的存储器中。

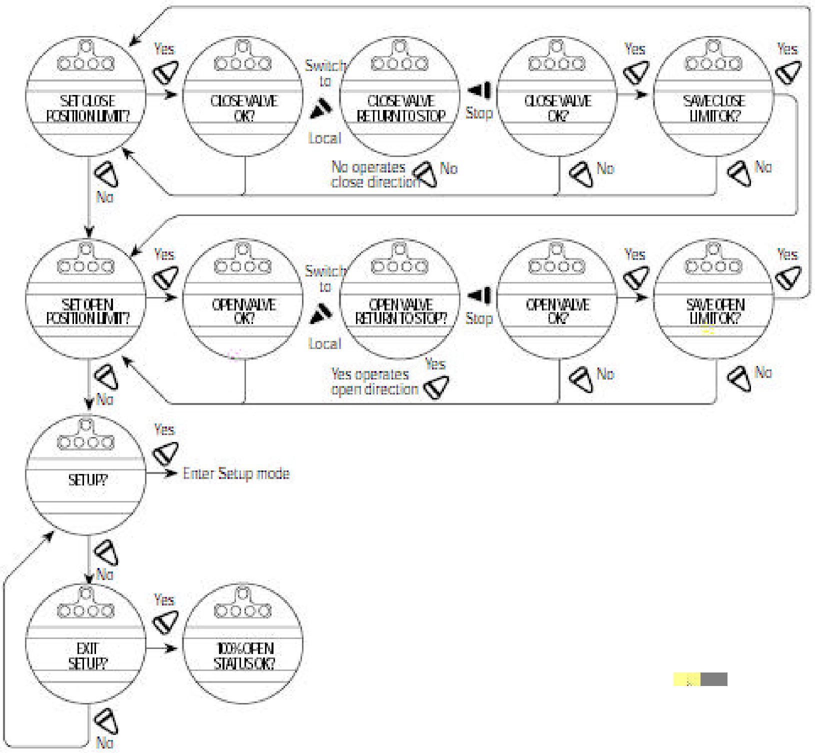


图 11.6 位置设定一电动操作

11.5 Modutronic 选项（图 11.8）

Modutronic 是当位置极限被设定时自动校验的功能。除非缺省值不适用，否则不需要进一步的调整。

11.5.1 状态

选择“NO”把 Modutronic 切换到“ON”（“通”）或“OFF”（“断”）。如果选择了“OFF”，就不会显示进一步的菜单。

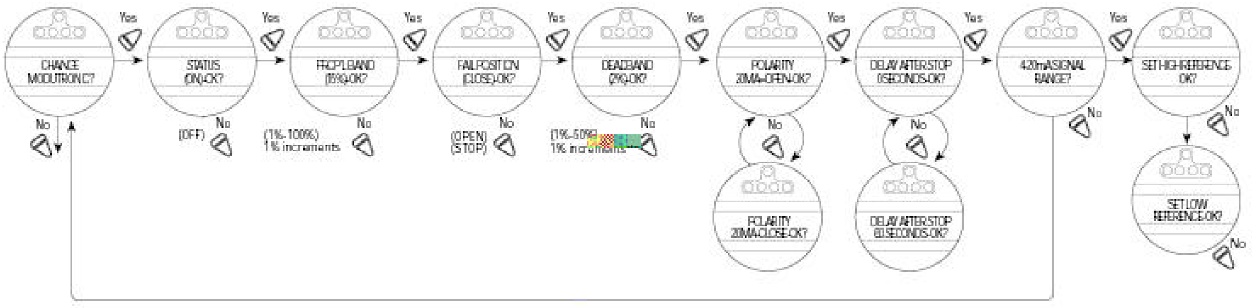


图 11.8　Modutronic 选项（图 11.5 节）

11.5.2 比例带

比例带是位置与所需要的信号之间误差的百分数，它对降低速度（脉动）是有效的。选择（NO）直到显示所要求的值为止。

对它可以用 1%**的增量在** 1%**和** 100%**之间调整。缺省的设定值为：**15%。

11.5.3 故障位置

它可以确定在失去 4-20mA **的控制信号时执行机构的响应以及当信号电平降到** 2mA **以下所产生的效果。选择**“NO”**从而确定阀是移动到**“CLOSE”**位置还是**“OPEN”**位置，或者停在信号发生故障时所处的位置的百分数。**

缺省的设定为：“CLOSE”**位置。**

11.5.4 死区

选择“NO”**把其数值可以调整到适用的值。死区应该宽到足以防止执行机构的“振荡”，但是又尽可能的低使之对误差信号的变化有足够的响应。它可以以** 1%**的增量在** 1%**和** 50%**之间调整。**

缺省的设定值为：2%。

11.5.5 极性（20mA）

通过选择“NO”**来选择对应于最大信号电平** 20mA **所要求的阀位。可在下面两项之间选择。**

20mA=**全关或全开。**

缺省的设定值为：20mA=**全开。**

11.5.6 在停止之后的延迟

通过选择“NO”**来调整在执行机构停止调节之后的延迟时间的长度。它可以在** 0-60 **秒的范围内调整。**

缺省的设定值=0 **秒。**

11.5.7　4-20mA 信号范围（11.9）

为了改变信号范围（列如 4mA—12mA **或** 12 mA—20mA **或其它）可以通过回答**“YES”　**来实现。执行** 11.5.8 **到**“SET HIGH RIFERENCE-OK？”（“**设定高参数点——完成**？”）。**回答**“YES”**就需要采用校准器。**

如果不需要改变信号范围就回答“NO”**并且返回。**“CHANGE MODUTRONIC？”（“**改变** MODUTRONIC？”）**的人机对话。**

11.5.8 **选择高参考点（图** 11.9）

如果认可了已经存在的设定值（不修改）可选择“NO”。**要显示：**“APPLY HIGH LEVEL CONITROL SIGNAL”（“**加上高电平的控制信号**”）**选择**“YES”，**然后把此信号加到在接线图上所指示出的端子** 28 **和** 39 **上。选择**“YES”**再把此信号作为高参考点记录。**

缺省的设定值为 20mA。

11.5.9 设定低参考点

要由“SET HIGH REFERENCE”（“**设定高参考点**”）**转到**“SET LOW REFERENCE”（“**设**

定低参考点”）可选择“NO”，然后选择“YES”使之显示“APPLY LOW LEVEL CONTROL SIGNAL”（“加上低电平控制信号”）。加上低电平信号，然后选择“YES”把此信号作为低参考点来记录。缺省设定值为 4mA。

11.5.10 Modutronic LCD 显示

当已经购买了 Modutronic 选项并且把它设置为“ON”（“通”）并且红色选择开关又处于“REMOTE”位置时，通常 LCD 会显示出：XX%值是 mA 输入信号的百分数。

11.6 DDC 选项（从略）

11.7 状态和报警接地（图 11.11）

状态接点（AS）和任选的报警接点（AR）必须组态为下列任何功能之一：

- 关一关闭的阀（0%）
- 开一打开的阀（100%开度）
- 中间行程位置—阀位，1—99%开度
- 关闭——阀正在关闭
- 打开——阀正在打开
- 停止——阀停止在中间行程
- 阀移动——任何方向
- 选择就地——红色选择旋钮处于 LOCAL 位置
- 电机过热——热敏电阻的温度范围被超过
- 扭矩超负荷——在中间行程扭矩被超过
- 手动优先——执行机构用手轮来移动
- 阀被卡住——阀不能动
- 关扭矩开关——在已经关闭时扭矩开关跳闸
- 开扭矩开关——在已经打开时扭矩开关跳闸
- 就地停止——红色选择旋钮处于 STOP 位置
- 关闭禁止信号——关闭禁止信号生效
- 打开禁止信号——打开禁止信号生效
- ESD 信号存在——信号生效
- 缺相一三相中缺少一到两相
- 缺少模拟输入——没有 4—20mA 信号
- 选择远程——红色选择旋钮处于 REMOTE 位置
- LimiGard 生效——指示
- 硬件故障生效——指示
- DDC OFF-DDC 有效但是被 OFF（切断）

所有的执行机构都带有下列状态或报警（任选项）接点的缺省设定，除非在订货时有特殊的其它设定：

状态接点

AS1——在阀门全闭进通常闭合的接点

AS2——在阀门全开时通常闭合的接点

AS3——在阀门全闭时通常打开的接点

AS4——在阀门全开时通常打开的接点

报警接点（任选项）

AR1——当电机过热时通常闭合的接点

AR2——当选择远程时通常闭合的接点

AR3——当扭矩超负荷时通常打开的接点

如果任何缺省的设定需要改变，由设定的流程可选择“CHANGE STATUS&ALARM CON-TACTS？”（“改变状态和报警接点？”），然后选择“YES”，对每个单独的接点进行设定的流程。选择“NO”直到特定的接点在显示中被访问时为止，然后选择“YES”开始修改。

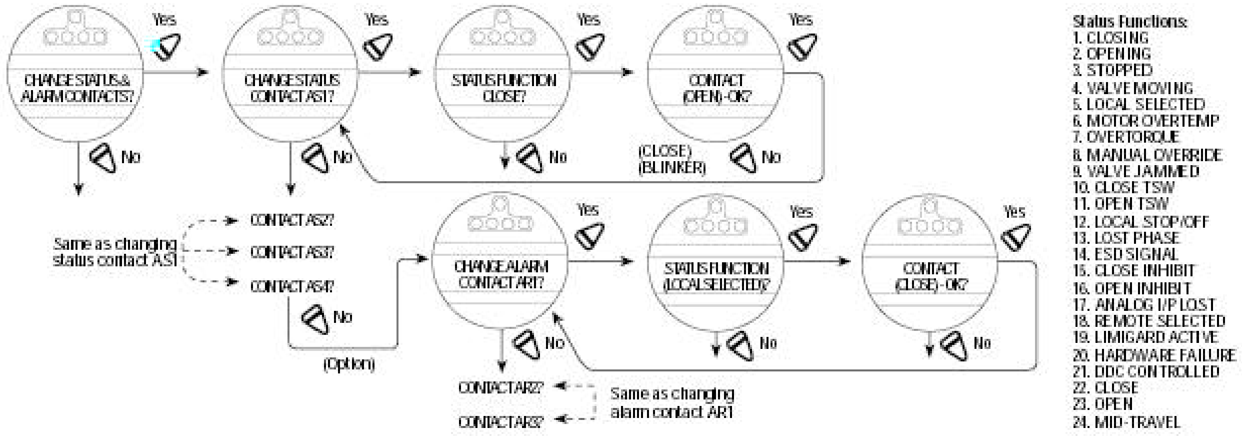


图 11.11　状态和报警接点（11.7 节）

11.7.1 状态功能

反复选择“NO”通过功能范围如上清单，直到所要求的性能被显示为止。

11.7.2 接点

选择“NO”当某一功能生效时选择需要接点是通常闭合还是通常闭合还是通常打开或者反复动作。当“Blinker”已经被选择时，接点就会在开与闭之间自动切换（1 秒开/1 秒关）。

11.7.3 阀位

只有当“MID-TRAVEL POSITION”（“行程中间阀位”）功能已经被选择时这种显示出现。反复选“NO”直到显示指出所要求的百分开度值为止，在此数值接点应该跳闸。如果接点已经选择了通常闭合，在执行机构沿着打开方向移动达到跳闸点时，接点就会闭合。

注：

- 状态接点（AS）为锁定型，并且在主电源故障的情况下，它会保持在它们的最后的设定值上。
- 报警接点（AR）为非锁定型。它们的缺省状态如前面所表示的，是随着电源切断而出现。
- 一个 24Vde 电源可以被连接到端子板的辅助端子（37 和 38）上，以确保在任何时间对状态和报警都能发出信号。

11.8 双速度定时器(任选项)(图 11.12)

通过脉冲方式控制电机开和关，任选和双速定时器延长了电动执行机构在开和关方向上的时间。开和关脉冲时间是可调的。脉冲控制可以应用在阀门的全行程或其一部分。（译注：目前所提供的执行机构未带双速度功能）选择“CHANGE 2-SPEED TIMERS？”（“改变双速度定时器？”），然后选择“NO”退出此功能。

图 11.12　双速定时器（11.8 节）

11.9　APT（模拟位置变速器）极性（任选项）（图 11.13）

APT 任选项提供了与阀门成比例的 4-20mA 信号。在校验阀限位时，APT 信号自动与缺省值相对应。

从流程图选择“CHANGE APT？”（“改变 APT？”）然后按“YES”来选择 APT 状态为“ON”或“OFF”。然后选“YES”进入‘Polarity’（‘极性’）显示状态。选择“NO”在 20mA=OPEN（开）或 20mA=CLOSE（关）之间选择。

正常设定通常是 20mA 对应阀门全开，4mA 对应阀门全关。

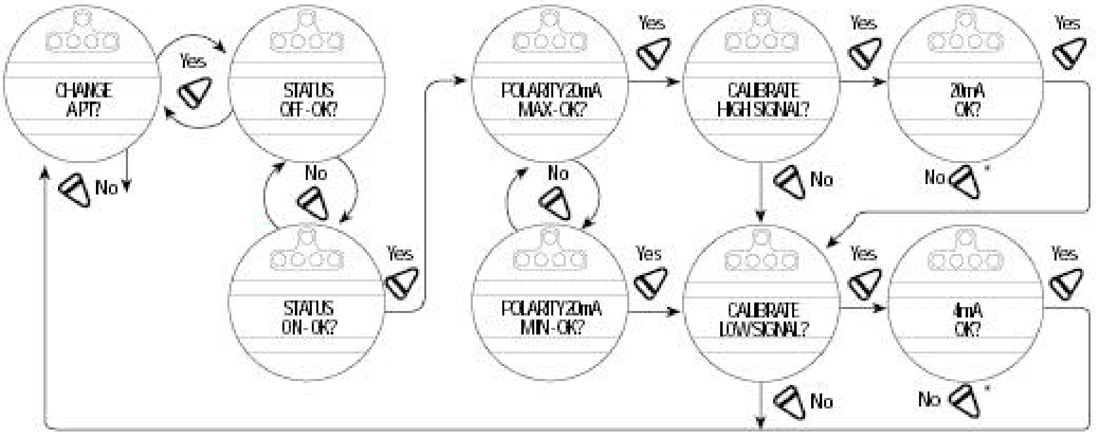


图 11.13　APT 极性（11.9 节）

11.10　ATT（扭矩变送器）极性（任选项）（图 11.14）

ATT 选项提供了 4—20mA 输出信号与执行机构扭知输出成比例的对应关系。信号从 40%—100%额定扭矩。（译注：所提供执行机构未带 ATT 功能）。

从流程图选择“CHANGRE ATT？”（“改变 ATT？”），然后选择“NO”退出 ATT 状态。

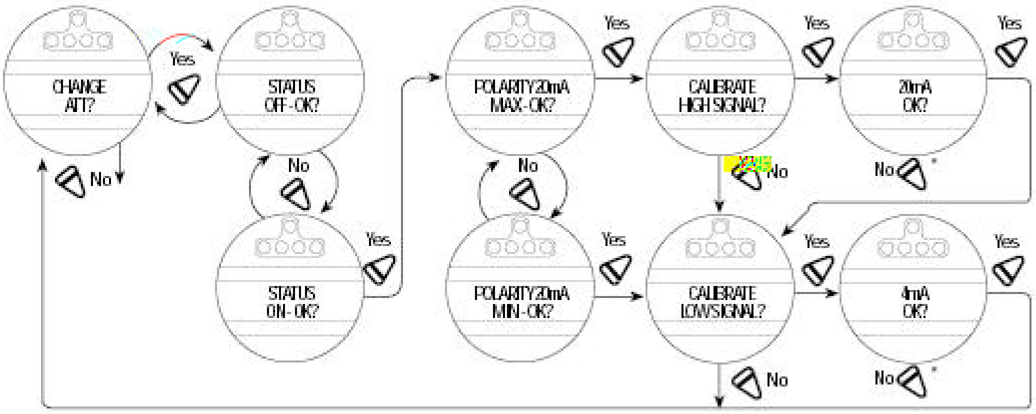
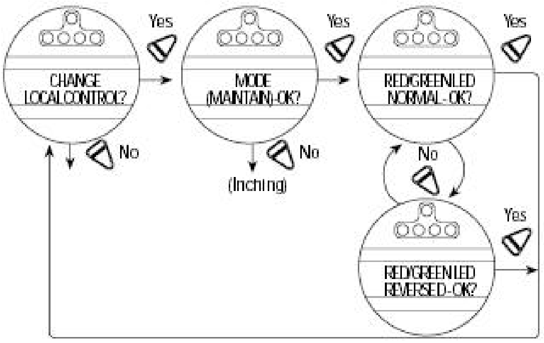


图 11.15　远程控制(11.11 节)

11.12 就地按制

从设定流程图中选择“CHANGE LOCAL CONTROL？”（“改变就地控制？”），然后“YES”进入“MODE”（“方式”）显示。选择“NO”确定执行机构制盘上的旋钮为 INCHING（点动）或 MAINTAIN（保持）方式。

红和绿色 LED 显示的缺省的组态也可以改变。



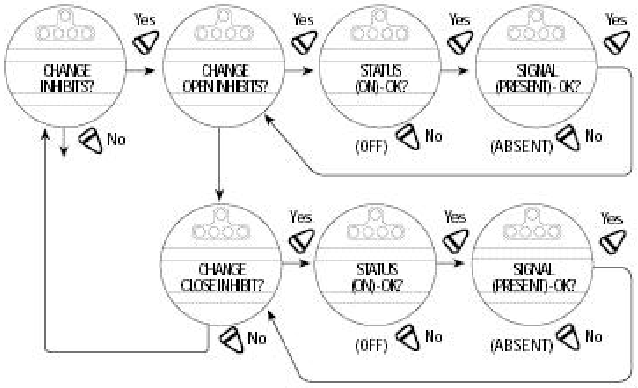


图 11.16 就地控制　　　　图 11.18 禁止信号(11.14 节)

11.13 ESD（紧急停车）(图 11.17）

ESD 紧急停车信号能优先于现有的命令信号并使执行机构动作到预先确定的位置。（译注：此功能现在所提供的产品没有）

从设定流程图中选择“CHANGE ESD？”（“改变 ESD？”）然后选择“YES”进入“STATUS（ON）—OK？”，选择“NO”以便在 ESD“ON”或“OFF”间转换，直到显示“STATUS（OFF）-OK？”，选择“YES”退出 ESD 组态。

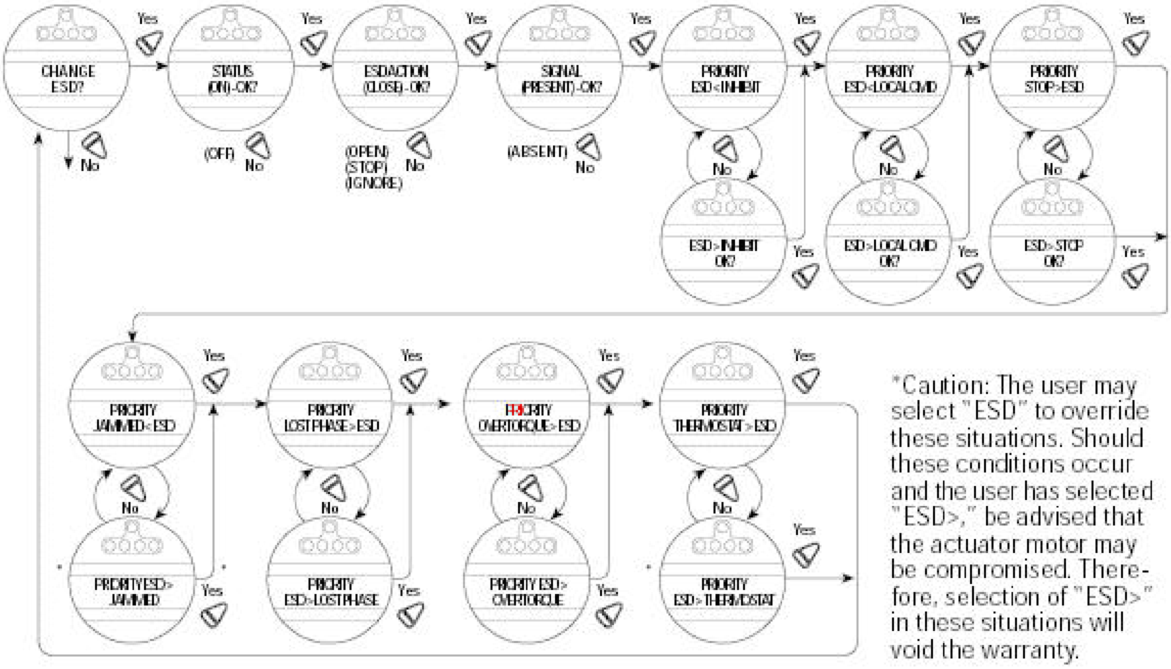


图 11.17 ESD (11.13 节)

11.14 禁止信号（图 11.18）

通过在禁止端子上接一个触点信号，可以禁止执行机构在开或关方向上操作。从流程图上选择“CHANGE INHIBITS？”（“改变禁止信号？”），然后选择“YES”进入“CHANGE OPEN INHIBIT？”（“改变开禁止信号？”）显示状态。选择“YES”以改变组态或“NO”进入“CHANGE COLOSE INHIBIT？”（“改变关禁止信号？”），如何组态取决于实际需要。

11.14.1 状态

选择“NO”以便选择禁止功能生效或无效

11.14.2 信号

当信号存在或消失时选择“NO”以便选择禁止信号是否生效。

11.14.3 监视继电器

监视继电器用来指示问题的发生或远程控制状态。在断电或以下几种发问发生时监视继电器将会断开。LOST PHASE—缺相

VALVE JAMMED（阀门卡住）—阀门有能动作

MOTOR OVERTEMP（电机过热）—超出过热保护范围

LOCAL SELECTED（选择就地控制）—红色选择旋钮处于“LOCAL”位置

LOCAL STOP/OFF（就地停止/断）—红色选择旋扭处于“STOP/OFF”位置以上几种为固定的配置，不须改变。另外还有

- OVERTORQUE（过扭矩）—在行种中间时超出扭矩范围。
- INHIBIT SIGNAL（禁止信号）—禁止“ON”并且生效。
- ESD SIGNAL（ESD 信号）—ESD“ON”并且生效。

这三种选项也可以选择配置。

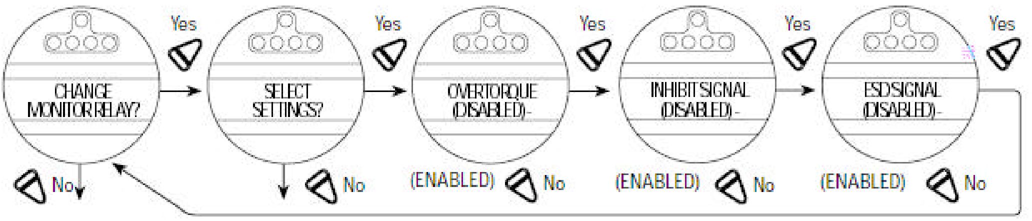


图 11.19 监视继电器（11.5 节）

11.16 诊断复位（图 11.20）

为了诊断要记录阀门开或关时在某一点上的扭矩测量值，驱动轴转数，接触器的动作、最大和最小电压，电机运行时间和作动时间。记录下这些参考值是非常必要的，只有这样才能将新值与旧值比较。Limitorque 建议在阀门安装后投运，在正常工况下操作、装置停车或者执行机构和阀门大修后，应该作这些记录。用户可以在任何时间复位 torque profile(扭矩曲线)。从复位诊断流程图中选择“RESET TORQUE PROFILE？”（“复位扭矩曲线？”），然后选择“YES”进入“SAVE NEXT CYCLE？”（“保存下一个循环值？”）显示。选择“NO”或“OFF”。当阀门在开、关两方向完成整个循环动作后，复位状态自动切换到“OFF”。一旦用户选择了“RESET COUNTERS？”（“复位计数器？”），全部列出的参数值就会复位为“0”。

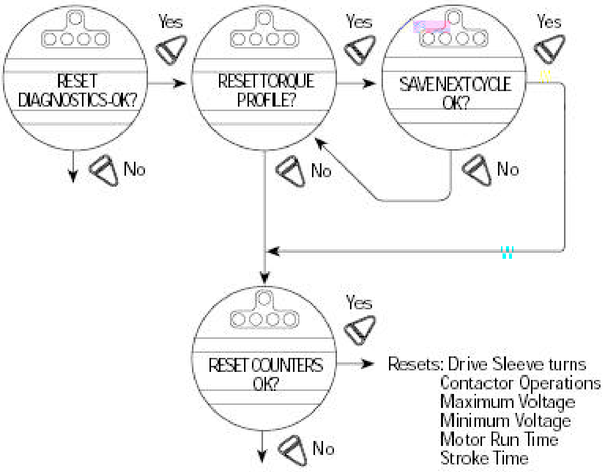


图 11.20　诊断复位（11.16 节)

11.17 位号（图 11.21）

从设定流程图中选择“CHAQNGE TAG？”（“**改变位号**？”），**然后选择**“YES”**进入数字显示。选择**“NO”**选择需要改变的数字或字母。**

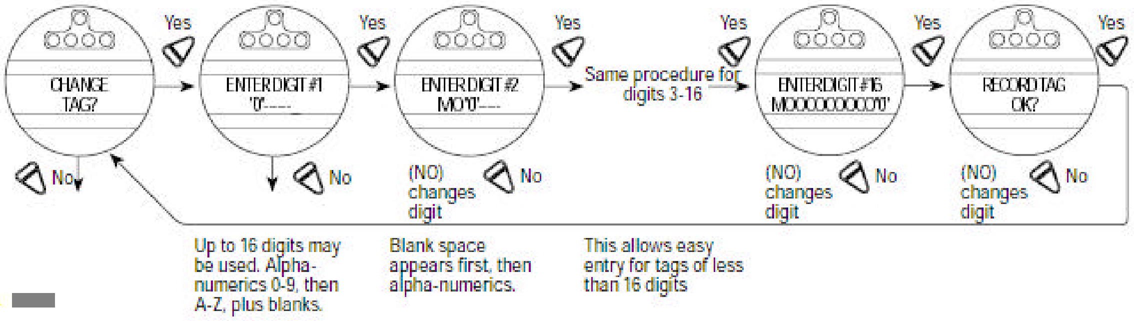
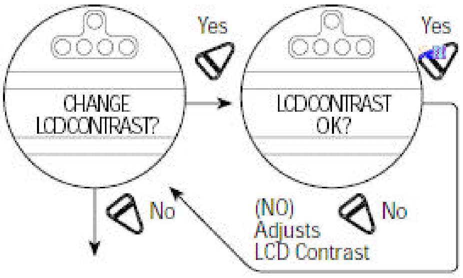


图 11.21　位号（11.17 节)

11.18　LCD 对比度（图 11.22）

允许改变 LCD（**液晶显示器**）**的对比度。选择**“YES”**进入**“LCD Contrast”（“LCD **对比度**”），**选择**“NO”**来调整对比度。**



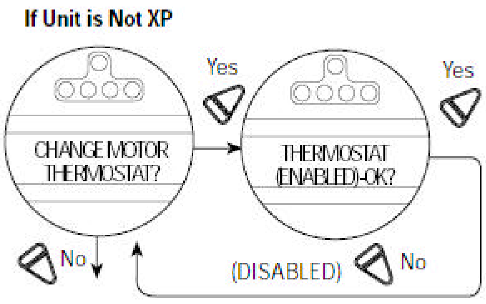


图 11.22　LCD 对比度（11.18 节)　　图 11.24　电机热保护（11.20 节)

11.19　改变密码（图 11.23）

进入“RECORD PASSEORD？”（“记录密码？”），只要操作员回答“YES”则新密码生效。密码缺省值为 100，如将密码设为“000”，则用户不会被提示输入密码，若想进入“CHANGE SETTINGS”（“改变设定值”）一定要输入密码值。

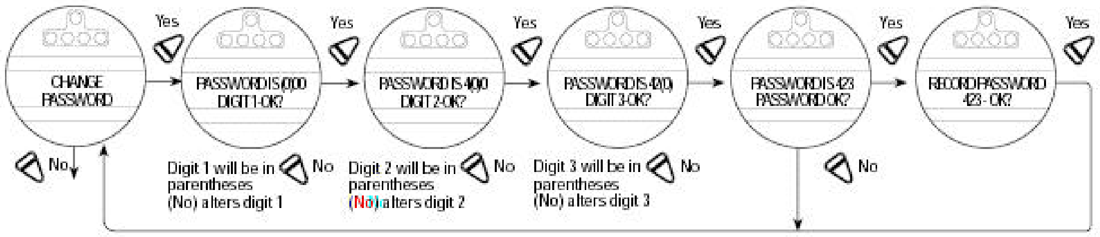


图 11.23 新的密码(11.19 节)

11.20 电机过热保护（图 11.24）

如果执行机构不是防爆的，操作者可以从设定流程图中选择“CHAGE THERMOSTAT？”（“改变过热保护？”）。选择“NO”在电机过热保护的“ENABLE”（“有效”）和“DISABLE”（“无效”）间作和选择。在“DISABLE”方式下，电机过热保护被旁路。当执行机构检测到电机过热时，电机也将继续工作，起不到电机过热保护作用。

12 诊 断（图 12.1）

存储在执行机构中的大量历史数据可以神通浏览，且不必输入密码。按下图描述的方法进入“VIEW DIAGNOSTICS？”（“浏览诊断数据？”），然后选择“YES”进入“VIEW HARDWARE？”（“浏览硬件？”）。

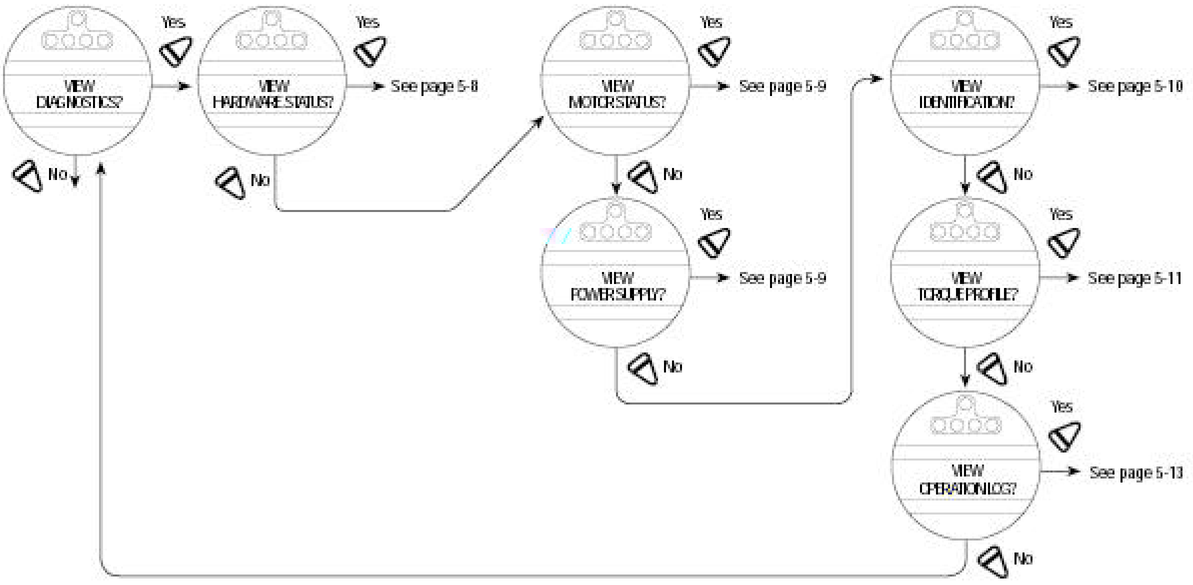


图 12.1 诊断概貌 (12 节)

12.1 浏览硬件状态（图 12.2）

进入“VIEW HARDWARE”（“浏览硬件”）流程可以连续浏览执行机构中元件的状态。

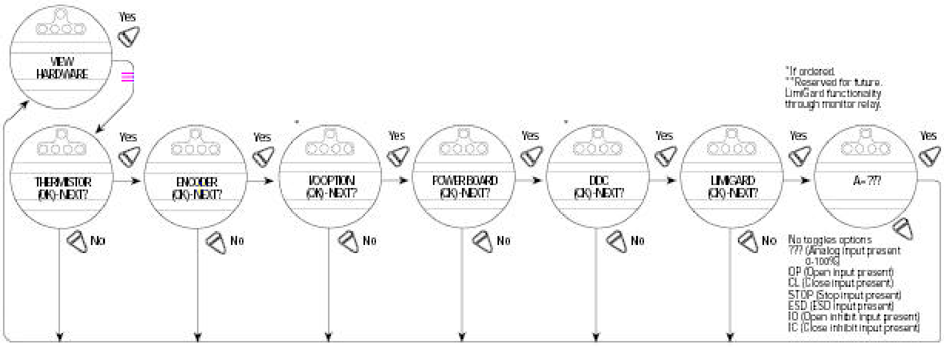
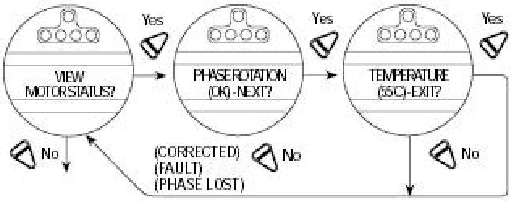


图 12.2 浏览硬件状态（12.1 节）

12.2 浏览电机状态（图 12.3）

浏览“Motor Status”(“电机状态”)可以提供关于三相电源缺相等信息。电机绕组的温度也会被显示。



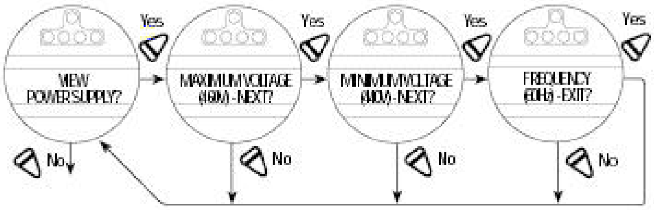


图 12.3 浏览电机状态(12.2 节) 图 12.4 浏览电源(12.3 节)

12.3 浏览电源（图 12.4）

浏览“power Supply”(“电源”)能够提供关于加在执行机构上的最大、最小电压，交流频率的信息。

12.4 浏览标志（图 12.5）

浏览标志记录可以提供有价值的信息，如系列号、订单号和软件版本号，但这些值不能改变。

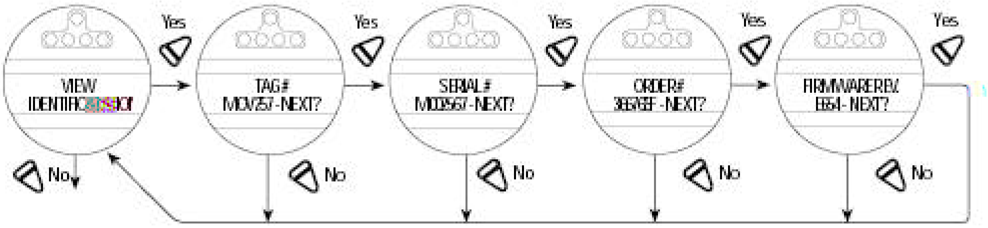


图 12.5 浏览标志(12.4 节)

12.5 浏览扭矩图（图 12.7）

在“TORQUE PROFILE”(“扭矩图”）画面中给出了执行机构最后一次操作的扭矩与参考值之间的情况。这些值的对比反应了现场工况条件如压力等的变化。这些值包括 BREAKOUT（开始）、ENDING（结束）与 PEAK RUNING（阀门正在运行中）三项扭矩值。这些值为额定值的百分数。

[redacted]

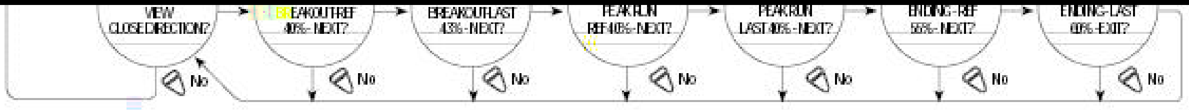


图 12.7 浏览扭距图

12.6 浏览操作记录（图 12.8）

“OPRATION LOG”（“操作记录”）信息可以帮助维护执行机构，因为这些信息指出了执行机构的总转数。接触的操作次数、电机转动时间和执行机构制造后分离离合器操作次数。除非在“RESTRICTED SETUP”（“限制设定”）状态下，否则这些图不会被复位。

LCD 屏幕显示定义

- Strok Time（作动时间）—执行机构动作时间总长
- Turns Total—驱动轴总转数
- Turns Recent(近期转数)—自最后一次诊断复位后的驱动轴转数。（参见 11.16 复位诊断的介绍）
- Contactor Ops (接触器操作)—接触器操作总次数
- Ops Recent(近期操作次数)—自从上一次诊断复位以来，接触操作的次数（参见 11.16“诊断复位”的说明）
- Motor Run Time(电机运转时间)—电机运转总时间
- Tine recent #（近期时间）—自最后一次诊断复位后电机的操作时间（参见 11.16 “诊断复位” 的说明）
- Moved Manual #（手动）—人工操作总的次数
- Manual#Recent(近期手动)—自最后一次诊断复位后，手动操作的次数。（参见 11.16 “诊断复位”说明）

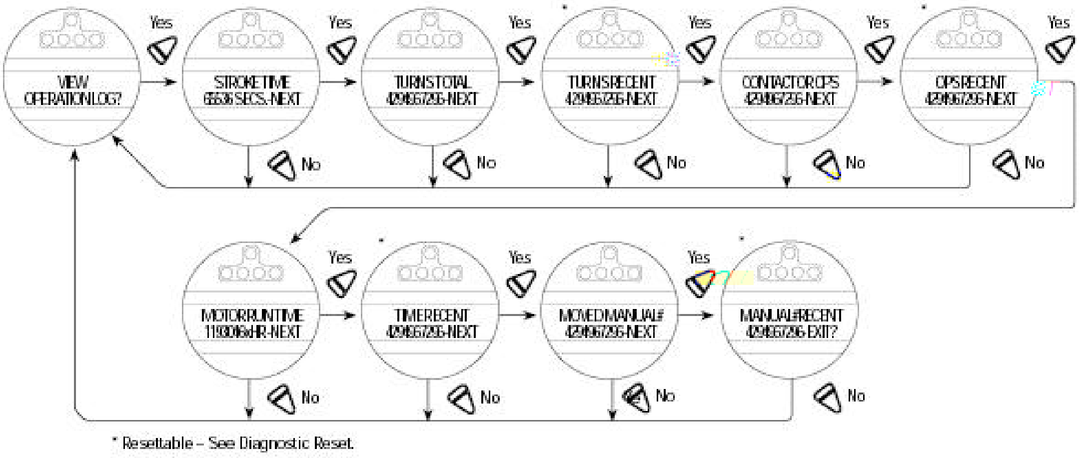


图 12.8 浏览操作记录

13 故障查导

警告：本执行机构是非开启式的。不要打开执行机构的控制单元，除非确实需要。它是在干燥、洁净的工厂条件下密填充的，不要打开操作单元。本经允许一旦打开，厂方将不承担责任。

在查寻故障之前即使执行机构还没有运转，还是要首先仔细检查以下几点；

- LCD 显示为“XX%OPEN”（“XX%开度”）、“STATUS OK”（“状态良好”）
- 红色选择旋钮在要在 STOP 位置上
- 主电源的三相线都要接在热行机构端子上
- 供电电压必须和执行机构铭牌上相符
- 110V 交流电接在端子 11 和 12 上
- 24V 直流电接在端子 13（正极）和 14 上
- 如 24V 直流供电，检查端子 13 和 14 上之间的（远程接线在 11、12、13、和 14）负载不要超过 10W。
- 控制盘上的 LCD 和 LED 显示都在发光状态。

如果这些检查是令人满意的，设法用诊断装置找出错误。

13.1 浏览诊断信息

执行“VIEW DIAGNOSTICS”（“浏览诊断”）在执行机构“SET UP”（“设定”）中，然后浏览不同的显示便找到执行机构不工作的原因。这种显示一般分为三种内容：

- 浏览硬件状态
- 浏览电机状态
- 浏览电源状态

13.2 110V 交流和 24V 直流没有接到端子上

（参考维护和备件手册#130—1200 和标准接线图）

- 关闭主电源
- 拆掉控制单元的盒并防止水份和脏物进入的密封垫。
- 检查保险丝 FS1、FS2（600V 交液压、1 安培、快反应的、10.3×38.1mm 的管）和 FS3（250V、0.1A、延时的、5×20mm 玻璃管），必要时更换。
- 重新装上控制盒盖
- 拆下每一根接到端子 11、12、13 和 14 上的线
- 接通主电源，检查执行机构是否正确运转
- 如执行机构不运作，检查外部是否短路，或负荷是否超载
- 端子 11 和 12—只适用于数字输入（110V 交流）。
- 端子 13 和 14—10W（24V 直流）。

13.3 执行机构就地控制方式操作失灵

- 检查红色选择钮是否处于 LOCAL 位置。
- 如果电机运转但执行机构输出轴不转，检查离合器手柄是否在电机操作位置。
- 检查 LCD 显示器是否有下列报警。
- 如果电机要转，但看不到执行机构转动如必要可检查阀门是被卡住的还是自由的。
- 在端子上可能存在也可能不存在村止信号。检查是否有信号，如果需要（可在显示“禁止生效”时）调整一下。
- 可能出现电机过热。检查电机是否处于高温状态，当电机冷却时过热会息动恢复。

13.4 在远程按市方式下执行机构不动作

- 首先检查执行机构是否处于就地操作状态下。否则就要进行上述检查。
- 检查红色选择钮是否处于远程控制位置。
- 在端子上可能有或者没有紧急停车信号。检查是否有信号，如果需要可调整一下（在显示“ESD 生效”时）。
- 如执行机构预先在就地操作状态下，那故障就可能在远程控制回路中。检查连接电缆是否完好，端子上接是否符合接线图。

13.5 检查阀门是否卡住

- 检查位置极限设置是否正确。如果阀门处于接触到阀座的位置，则此极限使电机应该刚好在行程终点前停止。如果有必要可重新校准位置极限。
- 检查阀的扭矩设定是否正确。如有必要可重新校准。
- 检查阀门状态和阀杆以及推力轴承的润滑情况。阀门也许在一个位置停留时间过长，以致内部和外部产生锈蚀。把手动装置啮合，转动手轮活动阀门。
- 开关阀门次数，检查阀门是否能在全行程动作。

注：要活动一个卡住的阀门，要把手动装置啮合并且用手轮使阀位移动。如果一个直行程阀门在关位置受阻。松开把推力座固定在阀上的紧固螺栓，这样可减少驱动部件上的压力，减少使阀门打开的力。把阀门打开一些，再重新上紧螺栓。

13.6 执行机构转动但阀门不动

- 检查离合器是否处于电机驱动位置上。
- 检查阀杆螺母是否和执行机构底座正确地装配。
- 检查连接螺母是否和阀杆连接好。
- 检查键是否在键槽内。

13.7 阀门关闭不严

- 检查在四分之一圈齿轮箱上的任何机械止档是否安装正确。
- 检查所标定的位置极限对于阀门行程是否古确。
- 检查扭矩关闭阀是否被设定为按钮矩关而不是按位置关。
- 检查关闭扭矩是否设定得足以克服过程的状态。
- 检查阀门是否有受阻碍。

13.8 状态信息

一般所显示的状态信息已在 7.1 节“LCD 显示器”中列出。

下面将列出状态和报警信息产生，这条信息就会在 LCD 显示屏的底部一行显示出来，直到这种状态被记录和消除为止。如果出现多种状态或报警的情况发生。这些信息会滚动地显示在屏幕上，直到被记录或消除为止（每条信息显示 4 秒）。

RAM 错误

MX 处理器不断检查 RAM 是否出现存储的错误。如果检测出错误处理器会强行复位，清除 RAM。在复位之前 LCD 会暂时显示下列信息：

在复位之后显示正常。任何不能完全执行的瞬时命令（DDC 命令，瞬时的按钮等）都必须重新发出。

ROM 错误

MX 处理器不检查 EEPROM 是否有讹误。如果有错误，则不能操作。如果选择钮处在“就地”或“远程”位置，则显示为：

当选择钮处于“停止”位置上时，则此装置须重新作初始设定并且显示如下：

14 润滑和维护

14.1 润　滑

MX 执行机构是充油润滑的，通常使用 EXXON TERESSTIC SHP320 型润滑油。这是一种可在华氏—20F—250F（—30℃~120℃）下使用合成油。如用在更低的温度下，要更换润滑油，请与制造厂联系。

14.1.1 油　量

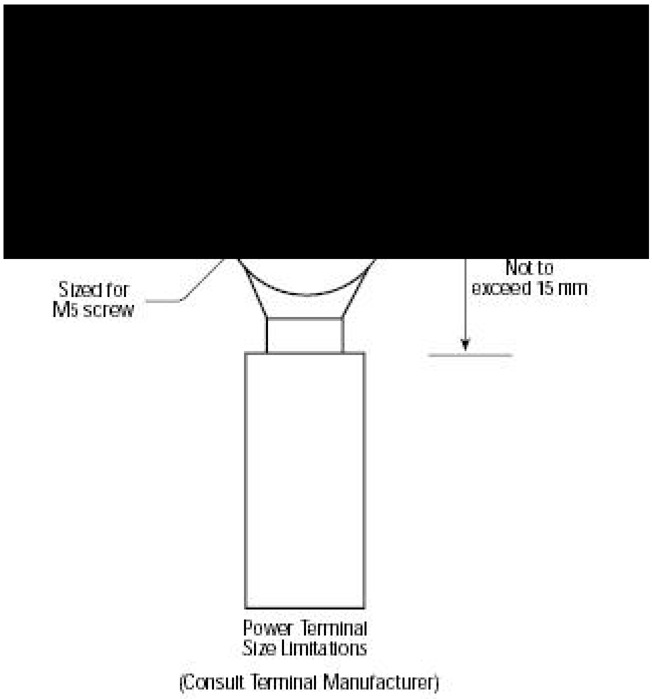
为避免给齿轮箱增加压力请不要超出下列推荐的油量：

- MX—05—10 盎司/256 毫升
- MX—10—16 盎司/473 毫升
- MX—20—30 盎司/887 毫升
- MX—40—40 盎司/1183 毫升 1183

16　推荐的连接端子

16.1 电源端子

用作电源端子的环形舌片或铲形接头其尺寸如图 16.1 所示。图 16.2 列出了电源端子板的最大允许的电城市和电流。



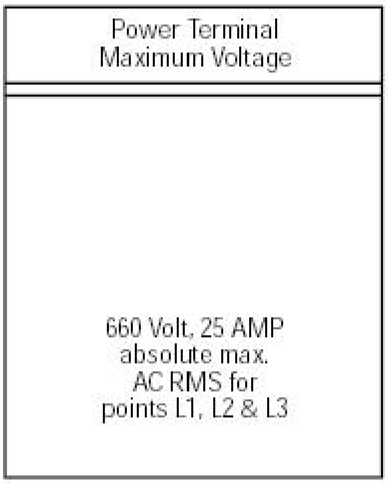


图 16.1 三相电源连接端子　　　图 16.2 电源端子板额定值

16.2 控制端子

用作控制端子的环形舌片或铲形接头其尺寸如图 16.3 所示。

表 16.1 按制端子一环形舌片

下面是用于控制电压端子的环形舌接头。

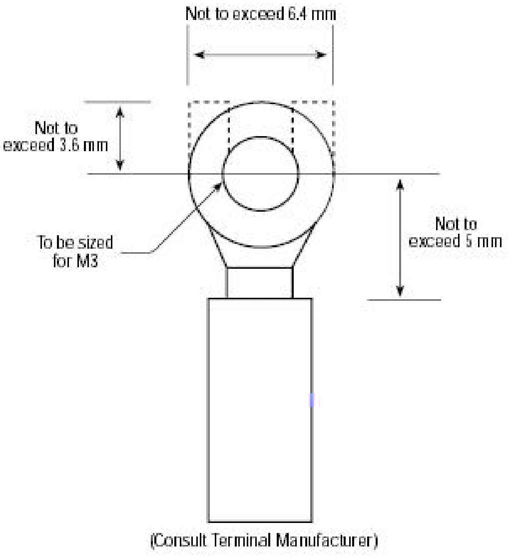


Table 3.1 – Control Terminals – Ring Tongue

Manufacturer	AWG	mm²	Part No.
Amp	22-16	.25-1.6	31880
Amp	22-16	.25-1.6	320553
Amp	22-16	.25-1.6	320882
Amp	16-14	1.0-2.6	3324159
Amp	16-14	1.0-2.6	3289968
Amp	12-14	2.0-3.0	1533111
Panduit	22-18	.25-.82	PN18-4-R-C
Panduit	22-18	.25-.82	PN18-4-RN-C
Panduit	16-14	1.0-2.6	PN14-4-R-C
Panduit	16-14	1.0-2.6	PN14-4-RN-C

表 16.2 控制端子板的端子板额定值

下表列出了控制端子板最大允许的电压和电流参数

额定值	**控 制 端 子 的 最 大 电 压**
1 型	**用于 1—50 号端子，绝对最大的 AC 有效值为 250V，3A**
	用于 5—10、15、16、21、22—30、39—41 和 45—50 号端子绝对最大的 AC 有效值为 250V、0.1A
2 型	**用于 11—14、37 和 38 号端子** **绝对最大的 AC 有效值为 250V、1A**
	用于 1—4、17—19、20、31—36、42—44 号端子 **限制：17 和 19 号端子有能同时承受载荷** **绝对最大的 AC 有效值为 250V、5A**

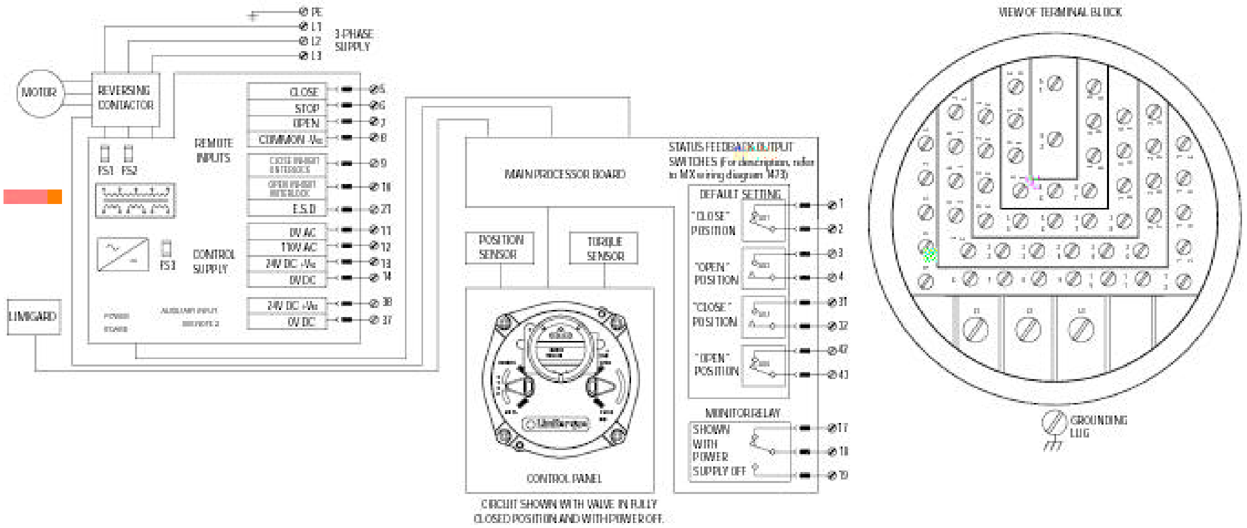
表 16.3 控制端子一叉形舌片

下面是用作控制电压端子的叉形/铲形舌接头的许用值。

Table 3.3 – Control Terminals – Fork Tongue

Manufacturer	AWG	mm2	Part No.
AMP	22-16	.25-1.6	327717
AMP	22-16	.25-1.6	34080
AMP	22-16	.25-1.6	326861
AMP	16-14	1.0-2.6	35559
Panduit	22-18	.25-.82	PN18-6F-C
Panduit	22-18	.25-.82	PN18-6FN-C
Panduit	22-18	.25-.82	PNF18-6F-CV
Panduit	22-18	.25-.82	PV18-6FN-C
Panduit	22-18	.25-.82	PV18-6FF-C
Panduit	22-18	.25-.82	PV18-6SLF-C
Panduit	16-14	1.0-2.6	PN16-6F-C
Panduit	16-14	1.0-2.6	PN16-6FN-C
Panduit	16-14	1.0-2.6	PNF16-6F-C
Panduit	16-14	1.0-2.6	PV16-6FN-C
Panduit	16-14	1.0-2.6	PV16-6FF-C
Manufacturer	AWG	mm2	Part No.
Panduit	16-14	1.0-2.6	PV16-6SLF-C
Panduit	16-14	1.0-2.6	PN16-6F-C
Panduit	16-14	1.0-2.6	PN14-6FF-C
Panduit	16-14	1.0-2.6	PN14-6SLF-C
Panduit	12-10	2.6-6.6	PVF10-5SLF-L
Panduit	12-10	2.6-6.6	PVF10-6SLF-C
Panduit	16-14	1.0-2.6	PVF14-5SLF-C
Panduit	22-18	.25-.82	PVF18-5SLF-C
Thomas & Betts	22-18	.25-.82	RA18-6FS
Thomas & Betts	22-18	.25-.82	RA1203
Thomas & Betts	16-14	1.0-2.6	RB14-6FS
Thomas & Betts	16-14	1.0-2.6	RB1203
Thomas & Betts	16-14	1.0-2.6	B19

17 标准的接线图


PE
L1
L2
L3
3-PHASE SUPPLY
MOTOR
REVERSING CONTACTOR
FS1 FS2
REMOTE INPUTS
CLOSE
STOP
OPEN
COMMON
E.S.D
CONTROL SUPPLY
FS3
0V AC
110V AC
24V DC
0V DC
24V DC
0V DC
LIMIGARD
MAIN PROCESSOR BOARD
POSITION SENSOR
TORQUE SENSOR
CONTROL PANEL
CIRCUIT SHOWN WITH VALVE IN FULLY CLOSED POSITION AND WITH POWER OFF.
STATUS FEEDBACK OUTPUT SWITCHES
DEFAULT SETTING
"CLOSE" POSITION
"OPEN" POSITION
"CLOSE" POSITION
"OPEN" POSITION
MONITOR RELAY
SHOWN WITH POWER SUPPLY OFF
VIEW OF TERMINAL BLOCK
GROUNDING LUG